



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1601330** **A1**

(51)5 E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4446602/23-03

(22) 25.04.88

(46) 23.10.90. Бюл. № 39

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт буровой техники

(72) А.А.Цыбин, В.В.Торопыгин, А.Н.Гладких, С.П.Тарасов и А.В.Праневский

(53) 622.245.4 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1035192, кл. E 21 B 33/10, 1981..

Авторское свидетельство СССР № 1141184, кл. E 21 B 29/10, 1983.

(54) СПОСОБ УСТАНОВКИ ПЛАСТЫРЯ В ИНТЕРВАЛЕ НЕГЕРМЕТИЧНОСТИ ОБСАДНОЙ КОЛОНЫ

(57) Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и предназначено для ремонта обсадных колонн и изо-

2.
ляции обводнившихся продуктивных пластов в зоне перфорации. Цель - обеспечение экономии материала пластыря. На трубах спускают гидравлические пакеры с уплотнительными элементами и установленный на них пластырь. Затем верхний торец нижнего уплотнительного элемента гидравлического пакера размещают напротив нижней границы интервала негерметичности. Длину пластыря вычисляют по математической формуле. Производят запакеровку уплотнительных элементов пакера в концевых участках пластыря и расширение пластыря по всей длине путем создания избыточного давления в уплотнительных элементах пакеров и в межпакерной зоне. Такое расположение пластыря обеспечивает сохранность его и обсадной колонны в интервале, ослабленном отверстиями. 4 ил.

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, а именно к способам ремонта обсадных колонн, а также изоляции обводнившихся продуктивных пластов в зоне перфорации.

Целью изобретения является обеспечение экономии материала пластыря.

На фиг. 1 изображен пакер сдвоенный гидравлический (ПРС) с установленным на нем пластырем в транспортном положении; на фиг. 2 - то же, при запакеровке его уплотнительных элементов на пластыре; на фиг. 3 - то же, при прижатии концевых участков пластыря к обсадной колонне; на фиг. 4 - то же, при завершении прижатия концевых

участков и деформирования среднего участка пластыря до касания с внутренней поверхностью обсадной колонны.

Способ установки пластыря в интервале негерметичности обсадной колонны реализуется следующим образом.

На гидравлический пакер, включающий верхний 1 и нижний 2 уплотнительные элементы, между которыми размещен дифференциальный клапан 3, устанавливается металлический пластырь 4, который фиксируется на пакере упорами 5 и 6. Расстояние между уплотнительными элементами 1 и 2 устанавливается в зависимости от длины пластыря, определенного по зависимости, и обеспече-

№ **SU** (11) **1601330** **A1**

BEST AVAILABLE COPY

ния должного закрытия уплотнительных элементов 1 и 2 концевыми участками пластыря.

Длина пластыря выбирается в соответствии со следующей зависимостью

$$L = l_0 + 2(l_{\text{г.з}} + \frac{P \cdot l(1-2\mu)}{E \cdot (C^2 - 1)}),$$

где L — длина пластыря, м;

l_0 — длина интервала негерметичности обсадной колонны, м;

$l_{\text{г.з}}$ — длина уплотнительного элемента гидравлического пакера, м;

P — давление в гидравлических пакерах при прижатии концевых участков пластыря, МПа;

l — расстояние от устья скважины до верхней границы интервала негерметичности обсадной колонны, м;

E — модуль упругости материала труб, на которых производится спуск пластыря, МПа;

C — отношение наружного диаметра к внутреннему труб, на которых производится спуск пластыря;

μ — коэффициент Пуассона материала труб, на которых производится спуск пластыря.

Пакер с пластырем 4 спускается на насосно-компрессорных трубах (не показаны) в обсадную колонну 7 к интервалу l_0 негерметичности, ослабленному отверстиями 8. Нижний уплотнительный элемент 2 устанавливают так, чтобы его верхний торец был напротив нижней границы интервала l_0 . При этом расстояние между нижним торцом верхнего уплотнительного элемента 1 и верхней границы интервала l_0 составит величину a , равную $2 \frac{P \cdot l(1-2\mu)}{E \cdot (C^2 - 1)}$ и учитывающую

удлинение насосно-компрессорных труб при установке пластыря. Создают в пакере избыточное давление порядка 2-3 МПа и запакерывают уплотнительные элементы 1 и 2 в концевых участках пластыря 4 (фиг. 2). Повышают давление в пакере и расширяют его сначала уплотнительными элементами 1 и 2 соответствующие концевые участки пластыря (фиг. 3). После чего открывается дифференциальный клапан 3, предварительно настроенный на заданное давление, и рабочей жидкостью расширяют среднюю часть пластыря. Давление в пакере повышают до расчетного P_1 , обеспечивающего прижатие концевых участков пла-

стыря давлением P_k , при этом средняя часть пластыря в интервале l_0 деформируется расчетным давлением $P_2 \ll P_1$ до касания с внутренней поверхностью обсадной колонны для исключения нагрузок на интервал l_0 (фиг. 4). В процессе установки пластырь 4 вместе с пакером перемещается относительно интервала l_0 обсадной колонны на величину $a/2$, но благодаря выбору длины пластыря и соответствующей его ориентации перед установкой относительно нижней границы интервала l_0 , концевые участки пластыря, прижатые к обсадной колонне, будут находиться вне интервала l_0 на равном расстоянии $a/2$ от соответствующих его границ. Такое расположение пластыря обеспечит сохранность его и обсадной колонны в интервале, ослабленном отверстиями.

Ф о р м у л а и з о б р а ж е н и я

Способ установки пластыря в интервале негерметичности обсадной колонны, включающий спуск на трубах гидравлических пакеров с уплотнительными элементами и установленного на них пластыря, запакерровку уплотнительных элементов пакера в концевых участках пластыря и расширение пластыря по всей длине путем создания избыточного давления в уплотнительных элементах пакеров и в мехпакерной зоне, отличающийся тем, что, с целью обеспечения экономии материала пластыря, после спуска пластыря верхний торец нижнего уплотнительного элемента гидравлического пакера размещают напротив нижней границы интервала негерметичности, а длину пластыря выбирают в соответствии со следующей зависимостью

$$L = l_0 + 2(l_{\text{г.з}} + \frac{P \cdot l(1-2\mu)}{E \cdot (C^2 - 1)}),$$

где L — длина пластыря, м;

l_0 — длина интервала негерметичности обсадной колонны, м;

$l_{\text{г.з}}$ — длина уплотнительного элемента гидравлического пакера, м;

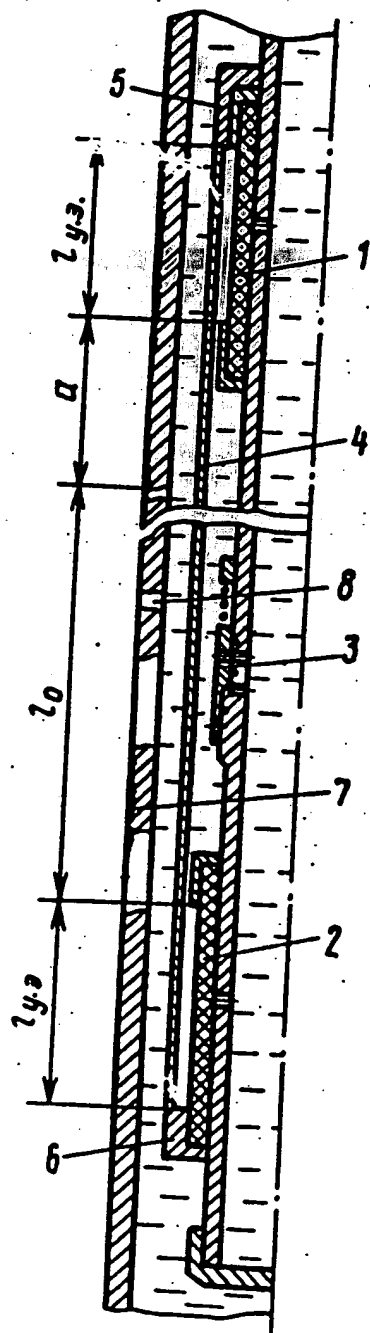
P — давление в гидравлических пакерах при прижатии концевых участков пластыря, МПа;

l — расстояние от устья скважины до верхней границы интервала негерметичности обсадной колонны, м;

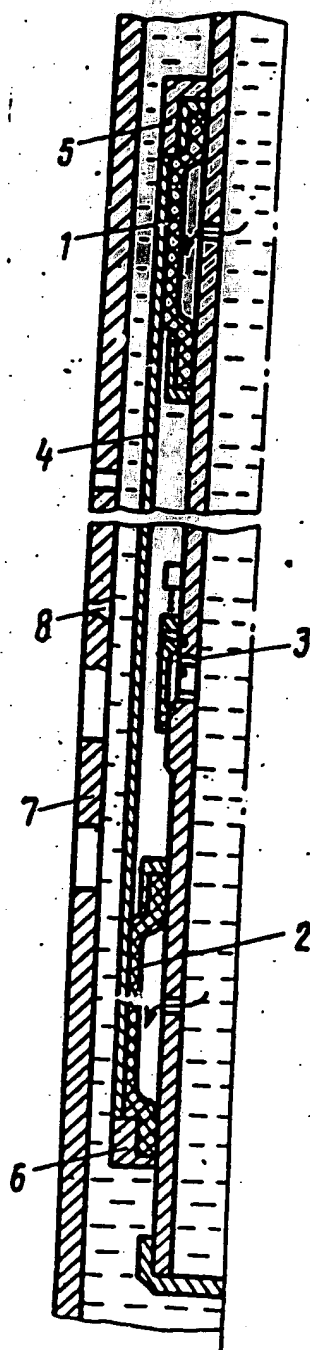
E — модуль упругости материала

5 1601330
 труб, на которых производится
 спуск пластыря, МПа;
 С - отношение наружного диаметра к
 внутреннему труб, на которых

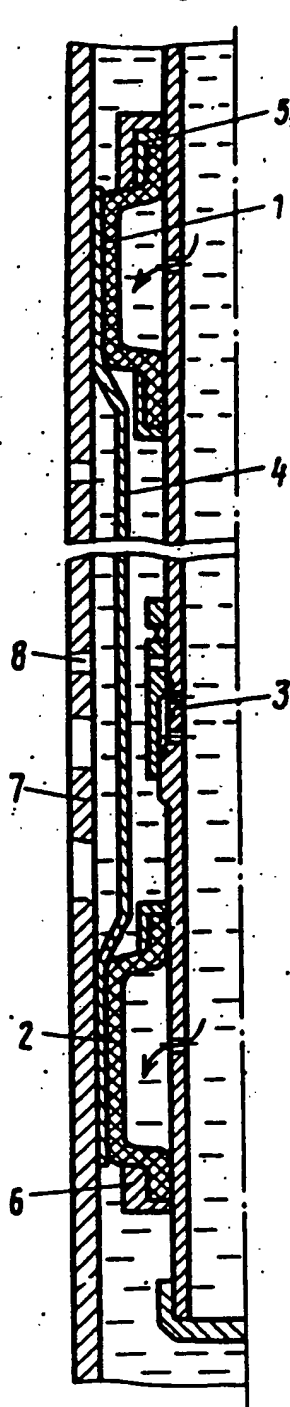
6 производится спуск пластыря;
 μ - коэффициент Пуассона материала
 труб, на которых производится
 спуск пластыря.



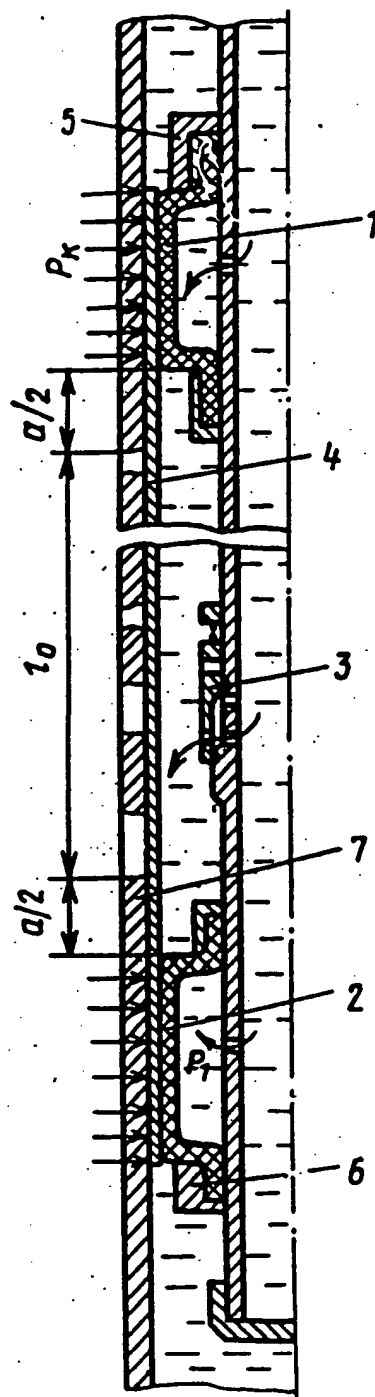
Фиг.1



Фиг.2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор В. Бугренкова

Составитель И. Левкоева
Техред Л. Сердюкова

Корректор И. Муска

Заказ 3257

Тираж 469

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101